

ANNEE 1969

THESE

N^o

282

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Monique NANTES, née FITREMANN

le 21 Avril 1940 à MARLY-LE-ROY (Yvelines).

Externe des Hôpitaux de Paris.

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

LES SEPTICEMIES :

COMPLICATION DU TRAITEMENT DES HYDROCEPHALIES

PAR DERIVATION VENTRICULO-CARDIAQUE.

Président : Mr. A. ROSSIER, Professeur.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552221_0002

ANNEE 1969

THESE

N^o

POUR LE

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

P A R

Monique NANTES, née FITREMANN

le 21 Avril 1940 à MARLY-LE-ROY (Yvelines).

Externe des Hôpitaux de Paris.

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE :

LES SEPTICEMIES :

COMPLICATION DU TRAITEMENT DES HYDROCEPHALIES

PAR DERIVATION VENTRICULO-CARDIAQUE.

Président : Mr. A. ROSSIER, Professeur.



PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. Alajouanine (T.), Bénard (H.), Bernard (E.), Binet (L.), Bulliard (H.), Cathala (J.), Chabrol (E.), Chailley-Bert (P.), Cheymol (J.), Coate (F.), Debré (R.), Dechaume (M.), Galliard (H.), Gaudard d'Allaines (F. de), Gennes (L. de), Giroud (A.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lacomme (M.), Lamy (M.), Laroche (G.), Lelong (M.), Lévy (M^{lle} J.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Maduro (R.), Marchal (G.), Mathieu (P.), Monod (R.), Moreau (R.), Moulonguet (P.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis (D.), Piédelièvre (R.), Quénu (J.), Renard (G.), Senèque (J.), Strohl (A.), Tanon (L.), Turpin (R.), Verne (J.).

DOYEN Georges BROUET

1^{er} ASSESSEUR Daniel BARGETON

2^e ASSESSEUR Jean GOSSET

A. — CHAIRES DE SCIENCES FONDAMENTALES

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
—	HUARD (P.)
à titre personnel	CABROL (Ch.)
— —	OLIVIER (G.)
Anatomie et Cytologie pathologiques.	DELARUE (J.)
à titre personnel	NEZELOF (Ch.)
— —	ORCEL (L.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.-F.)
— —	DESGREZ (P.)
— —	POLONOVSKI (J.)
Chimie Pathologique	SCHAPIRA (G.)
à titre personnel	CARTIER (P.)
— —	DREYFUS (J.-Cl.)
Biologie médicale (à titre personnel).	BOURLIÈRE (F.)
— —	HARTMANN (L.)
Biophysique médicale	BUGNARD (L.)
— —	DJOURNO (A.)
— —	DOGNON (A.)
à titre personnel	KELLERSHOHN (L.)
— —	GOUGEROT (L.)
— —	ROUCAYROL (J.-Cl.)
Cancérologie expérimentale.	MATHÉ (G.)
Génétique fondamentale	LEJEUNE (J.)
Histologie et Embryologie	COUJARD (R.)
— —	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
à titre personnel	RACADOT (J.)
Microbiologie.	FASQUELLE (R.)
Bactériologie et Virologie.	TOURNIER (P.)
à titre personnel	BARBIER (P.)
Parasitologie.	LARIVIÈRE (M.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.-P.)
à titre personnel	LÉPER (J.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.-R.)
—	LECHAT (P.)

	MM.
Physiologie	BARGETON (D.)
—	MALMEJAC (J.)
—	PARROT (J.)
à titre personnel	DEJOURS (P.)
Physiologie et biologie appliquées aux sports	SCHERRER (J.)

B. — CHAIRES DE SCIENCES CLINIQUES

1^o MÉDECINE

Biologie médicale.	FAUVERT (R.)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie	COURY (Ch.)
Hygiène et Médecine préventive.	BOYER (J.)
Médecine du Travail.	DESOILLE (H.)
Médecine légale, droit médical et déontologie	DEROBERT (L.)
Pathologie exotique.	BRUMPT (L.-G.)
Pathologie médicale.	BUGE (A.)
— —	BRICAIRE (H.)
— —	CORNET (A.)
— —	HOUSSET (E.)
— —	LAROCHE (Cl.)
à titre personnel	AZERAD (E.)
— —	BOUR (H.)
— —	BROCARD (H.)
— —	CAROLI (J.)
— —	FACQUET (J.)
— —	LAMBLING (A.)
— —	LAUNAY (Cl.)
— —	PAYET (M.)
— —	PERRAULT (M.)
— —	SIGUIER (F.)
— —	WORMS (R.)
— —	BOUVIER (J.)
Pathologie respiratoire.	TUPIAF (J.)
Pathologie et Thérapeutique générales	MAURICE (P.)
Thérapeutique	LAMOTTE (M.)
Thérapeutique appliquée.	MARCHE (J.)

Chaires de Cliniques :

Clinique cardiologique (Boucicaut)	LENÈGRE (J.)
— — (Broussais)	SOULIÉ (P.)
Clinique dermatologique (Saint-Louis).	DUPERRAT (F.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (Saint-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
à titre personnel	BASTIN (R.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Sainte-Anne)	DELAY (J.)
à titre personnel (neuro-psychiatrie).	PICHOT (P.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	CASTAIGNE (P.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
à titre personnel	LHERMITTE (F.)
Clinique de neuro-psychiatrie infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)

	MM.
Clinique des maladies du sang (Broussais)	BERNARD (J.)
à titre personnel (hématologie)	ANDRÉ (R.)
— — —	BOUSSER (J.)
— — —	DREYFUS (B.)
Bicêtre.	DEPARIS (M.)
Broussais.	MILLIEZ (P.)
Cochin	PÉQUIGNOT (H.)
Cliniques médicales Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
Pitié.	DREYFUS (G.)
Saint-Antoine	BOUDIN (G.)
—	CONTE (M.)
—	KOURILSKY (R.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	JUSTIN-BESANÇON (L.)
Clinique thérapeutique médicale (Saint-Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique et Séméiologie médicales (Antoine-Chantin).	DOMART (A.)
Séméiologie médicale (Lariboisière)	BOUVRAIN (Y.)
— — — (Pitié)	RAMBERT (P.)
— — — (Rothschild)	WOLFROMM (R.)
Clinique d'Hydrologie et de Climatologie (Bichat).	DEBRAY (Ch.)
à titre personnel	GIBERTON (A.)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies métaboliques (Hôtel-Dieu).	DEROT (M.)
Clinique néphrologique (Necker)	HAMBURGER (J.)
à titre personnel	RICHET (G.)
— — —	CROSNIER (J.)
Clinique de Génétique médicale (Enfants-Malades)	ROYER (P.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades).	MOZZICONACCI (P.)
Clinique médicale infantile et de pédiatrie sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pédiatrie (Trousseau)	BRISAUD (H.)
à titre personnel	LESOBRE (R.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (Saint-Vincent-de-Paul)	THIEFFRY (S.)
Hygiène et Clinique de la première enfance (Trousseau)	LAPLANE (R.)
à titre personnel	POLONOVSKI (Cl.)
Clinique de pneumo-phthisiologie (Laennec).	BROUET (G.)
à titre personnel	KREIS (B.)
— — —	MEYER (A.)
Clinique de rééducation motrice.	GROSSIORD (A.)
Electroradiologie	LEDoux-LEBARD (M.)
—	LEFEBVRE (J.)
Radiologie médicale.	DESGREZ (H.)
à titre personnel	FISCHGOLD (H.)
— — —	TUBIANA (M.)
— — —	CHERIGIE (E.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin).	DELBARRE (F.)
Clinique rhumatologique (Lariboisière)	SÈZE (S. de)
Clinique toxicologique (Fernand-Widal)	GAULTIER (M.)

2^e CHIRURGIE

Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Pathologie chirurgicale	LAURENCE (G.)
— —	KUSS (R.)
— —	N...
à titre personnel	RAMADIER (J.)
Physiologie et pathologie obstétricales	MORIN (P.)
Technique chirurgicale et chirurgie expérimentale	MONSAINGEON (A.)

Chaires de Cliniques :

Clinique carcinologique (Gustave-Roussy)	DENOIX (P.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
à titre personnel	BRÉHANT (J.)
Cliniques chirurgicales	Beaujon LORTAT-JACOB (J.-L.)
	— BAUMANN (J.)
	Cochin LÉGER (L.)
	Hôtel-Dieu PATEL (J.)
	Saint-Antoine GOSSET (J.)
	Salpêtrière SICARD (A.)
	Tenon OLIVIER (Cl.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	ROUX (M.)
Sémiologie et clinique chirurgicales (Broussais)	POILLEUX (F.)
— — — (Saint-Louis)	DEBEYRE (J.)
Clinique chirurgicale orthopédique et traumatologique (Cochin)	MERLE d'AUBIGNÉ (R.)
— — — — (Foch)	PADOVANI (P.)
— — — — (Beaujon)	CAUGHOIX (J.)
Clinique traumatologique et orthopédique (Raymond-Poincaré)	JUDET (R.)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FÈVRE (M.)
à titre personnel	CHIGOT (P.-L.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	DUBOST (Ch.)
Clinique de chirurgie thoracique (Laennec)	MATHEY (J.)
à titre personnel	GAUDART D'ALLAINES (Cl. de)
Clinique chirurgicale et gynécologique (Broca)	HUGUIER (J.)
Clinique obstétricale (Baudeloque)	LEPAGE (F.)
— — (Saint-Antoine)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
à titre personnel	LEBEAU (J.)
Clinique ophtalmologique (Cochin)	BRÉGEAT (P.)
— — (Hôtel-Dieu)	OFFRET (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique stomatologique (Salpêtrière)	GERNEA (P.)
Clinique urologique (Cochin)	ABOULKER (P.)
— — (Necker)	COUVELAIRE (R.)

C. — PROFESSEURS SANS CHAIRE

	MM.		MM.
Anatomie	GILLOT (Cl.)	Médecine générale	AUSSANNAIRE (M.)
Anatomie pathologique . .	GOUYGOU (Ch.)	Maladies infectieuses . . .	DUPONT (V.)
Bactériologie	CHRISTOL (D.)	Neuro-psychiatrie	TARDIEU (G.)
Bactériologie	LE MINOR (L.)	Pédiatrie	ROSSIER (A.)
Biochimie médicale	{ CARTIER (P.) GONNARD (P.) NORDMANN (J.)	Physique médicale	{ COURSAGET (J.) GREMY (F.) PELLERIN (P.)
Chirurgie	GERBONNET (G.)	Physiologie	{ DURAND (J.) GIRARD (Fr.) HUGELIN (A.)
Hématologie	{ BESSIS (M.) BILSKI-PASQUIER (B.)	Stomatologie	CHAPUT (M ^{me} A.)
Hygiène	{ BLANCHER (G.) CORRE-HURST (M ^{me} L.)	Pharmacologie	SCHMITT (H.)
Médecine légale	{ CECCAL P. HADENGUE (A.) FOURNIER (E.)		

D. — PROFESSEURS DÉTACHÉS DANS LES UNIVERSITÉS ÉTRANGÈRES

	MM.
Pathologie chirurgicale	RUDLER (J.) Pr. s. ch.

E. — PROFESSEURS ASSOCIÉS

Hormonologie	MORICARD (R.)
Statistique médicale et épidémiologie	SCHWARTZ (D.)
Néphrologie	MAXWELL (M.)

Secrétaire général de la Faculté	M. LENA (J.)
Conseiller administratif	Mlle CHAINTREUIL (G.)
Conservateur en Chef de la Bibliothèque	{ M. le Docteur HAHN (A.)
Conservateur du Musée d'Histoire de la Médecine	
Conservateurs	{ Mme FORGET (F.), Miles DUMAITRE (P.), LAURENT (H.), LE NOIR (G.)
Bibliothécaires	{ Mmes CONTET (J.), Miles DUROZOY (M.-F.), ROBERGE (D.), LE QUANG LINH (G.), REUGE (M.)

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A la Mémoire de

mes Grands-Parents Monsieur et Madame ZAMBEAUX.

et de ~~ma~~ Grand-Tante Mademoiselle M. ZAMBEAUX.

A mes Parents.

A mon Mari et mes Enfants.

Qu'ils trouvent ici l'expression de mon
affection et de ma gratitude.

A Monsieur le Professeur A. ROSSIER.

Professeur Agrégé à la Faculté de Médecine de Paris.

Chef de Service à l'hôpital St-Vincent-de-Paul.

Qu'il veuille bien accepter l'expression de nos remerciements respectueux pour l'honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de cette thèse et qu'il trouve ici l'expression de notre gratitude pour l'enseignement qu'il n'a cessé de nous prodiguer.

A mon Cousin le Professeur P. CAULORBE.

Qu'il trouve ici l'expression de ma très grande
gratitude pour l'aide et les conseils prodigués
pendant toutes mes études médicales et l'enseignement
reçu dans son service.

A Monsieur le Professeur R. MALLET.

Qui nous a inspiré le sujet de cette thèse.

Qu'il reçoive ici tous nos remerciements, et
qu'il qu'il croit tout particulièrement à notre
gratitude pour l'enseignement reçu dans son service.

Au Docteur B. LABRUNE.

Chef de Clinique Assistant des Hôpitaux de Paris.

Qui nous a aidé de ses conseils pour la
rédaction de cette thèse.

Qu'il reçoive ici tous nos remerciements.

A Monsieur le Professeur RIBIERE.

En témoignage de notre gratitude pour
l'enseignement reçu.

A Monsieur le Professeur M. KAPLAN.

Qui nous a permis l'accès de ses archives et
qui a été notre premier Maître d'Externat en
Pédiatrie.

Qu'il reçoive ici nos sincères remerciements.

A Monsieur le Professeur S. THIEFFRY.

A Madame le Docteur J. LEPINTRE.

Qui nous ont reçu avec beaucoup de bienveillance
et nous ont permis l'accès de leurs archives.

Qu'il veuillent bien accepter tous nos
remerciements.

A nos Maîtres d'Externat dans les Hôpitaux de Paris.

Professeur J. PATEL.

Professeur Etienne BERNARD.

Professeur F. L'HERMITTE.

Professeur J. CASTAING.

Professeur J. VIALATTE.

I N T R O D U C T I O N

En 1957, le traitement des hydrocéphalies par dérivation ventriculo-cardiaque transforma totalement le pronostic de cette affection.

Mais l'emploi de cathéters et de matériaux de prothèse a fait naître une pathologie infectieuse nouvelle. Depuis plusieurs années des accidents septicémiques ont été signalés au décours d'interventions de chirurgie cardiaque et en 1959 des travaux publiés attirèrent l'attention sur les septicémies très particulières rencontrées dans les dérivations ventriculo-cardiaques et sur les problèmes diagnostiques et thérapeutiques soulevés par ces infections.

14 observations de septicémie après dérivation ventriculo-cardiaque chez des enfants hydrocéphales ont été regroupées dans le présent travail et à la lumière de ces observations et de cas analogues publiés depuis 1959 il paraît intéressant :

- de souligner la relative fréquence de ces infections
- d'envisager les facteurs étiopathogéniques
- de montrer les différents aspects cliniques de ces septicémies et leur évolution
- enfin d'envisager les problèmes thérapeutiques qu'elles posent.

O B S E R V A T I O N S

OBSERVATION N° 1

DRE... Pascal, 1 mois, entre dans le service du Pr. M. KAPLAN le 21.3.1960 pour vomissements et tension de la fontanelle.

Antécédents

Grossesse et accouchement normaux, cri immédiat.

1 mois : hémorragie méningée, hospitalisation à l'hôpital Bretonneau.

Constatations durant l'hospitalisation

Hydrocéphalie = (fontanelle tendue, augmentation du périmètre crânien).

FO = normal.

Encéphalographie gazeuse : dilatation ventriculaire; perméabilité de l'aqueduc de Sylvius (hydrocéphalie communicante).

19.5.1960 : dérivation auriculo-ventriculaire par valve de Holter (Dr. Pertuiset).

Evolution post-opératoire

A partir du 6.6.1960 : apparition de clochers fébriles à 38°-39° avec frissons, sans altération de l'état général.

NFS : 41 400 leucocytes, 50°/° de polynucléaires neutrophiles.

Hémoculture positive : nombreuses colonies de staphylocoques blancs, coagulase négative, sensibles uniquement à Kamycine, Bacitracine, Furadoïne. (Institut Pasteur).

Malgré le traitement antibiotique (perfusion : Pénicilline, Streptomycine, puis Kamycine, Staphylomycine, Chloramphénicol) la fièvre va persister pendant 4 mois. L'état général est bon; examen clinique normal en dehors d'une énorme splénomégalie.

21.11.1960 : Réintervention et diminution du cathéter inférieur (on pensait à une endocardite et à une irritation de la paroi auriculaire).

20 hémocultures vont être pratiquées entre le 6.6. et le 16.10.1960. Toutes montreront la présence de staphylocoques blancs, coagulase négative. Les NFS répétées montrent une anémie à 2 000 000 de globules rouges, nécessitant plusieurs transfusions.

Devant la persistance des signes de septicémie (fièvre, splénomégalie, leucocytose avec polynucléose, hémocultures positives) la valve est enlevée le 16.10.1961. Les catheters sont laissés en place et une nouvelle valve de HOLTER est aussitôt remise (Dr. PERTUISET).

La culture de la valve montre la présence de colonies de staphylocoques blancs, coagulase négative.

29.11.1961 : Nouveaux clochers thermiques, tous les 2 ou 3 jours, sans altération de l'état général.

5.1.1962 : Température à 39°, convulsions.

L.C.R. : éléments : 972 avec 82°/° de polynucléaires altérés.

Albumine : 2,60 g/l.

Culture : nombreuses colonies de staphylocoques blancs, coagulase négative.

NFS : 20 700 leucocytes avec 41°/° de polynucléaires neutrophiles.

Hémoculture : présence de staphylocoques blancs, coagulase négative.

Reprise du traitement antibiotique.

L'infection méningée et la septicémie vont persister pendant 1 an malgré tous les traitements antibiotiques.

18.12.1962 : Nouvelle intervention (Dr PERTUISET)

" " Ablation de la valve de Holter et des cathéters

Dérivation externe : mise en place d'un tube de plastique entre le cul de sac lombaire et l'uretère gauche (après ablation du rein gauche).

Suites opératoires : satisfaisantes (reçoit 3 g de chlorure desodium par jour. Ionogramme normal).

L'enfant est apyrétique. Les hémocultures sont négatives.

L'enfant est rendu à sa famille le 28.3.1963 en bon état général.

Décès le 8.6.1963 dans des conditions inconnues.

Conclusions

Septicémie à staphylocoques blancs chez un enfant de 1 mois, survenant 16 jours après la mise en place d'une valve de Holter pour une hydrocéphalie après hémorragie méningée.

- . Echec du traitement médical.

- . L'ablation de la valve seule est suivie d'une infection méningée à staphylocoques blancs et la septicémie persiste.

- . L'ablation de toute la prothèse (valve et cathéters) amène la guérison.

- . Décès 4 mois plus tard (conditions inconnues).

OBSERVATION N° 2

L'enfant SZC... Joelle est hospitalisée dans le service du Professeur S. THIEFFRY le 20.4.1961 à l'âge de 6 mois pour une hydrocéphalie d'étiologie inconnue.

Constatation durant l'hospitalisation :

PC = 54,5 cm : disjonction des sutures.

E.E.G. : tracé asymétrique plus actif à droite qu'à gauche.

Encéphalographie gazeuse : importante dilatation quadrivertriculaire et sisternale (hydrocéphalie communicante).

Le 17.5.61 : pose d'une valve de Holter (Docteur PERTUISET)

Evolution post-opératoire

Le 7.6.61 : température à 39° ; fontanelle bombée ponction ventriculaire, 281 éléments par mm³ (dont 42°/° de polynucléaires); 0,90 g°/° d'albumine; examen direct et culture : staphylocoques blancs.

. Hémocultures : présence de staphylocoques blancs.

. NFS : leucocytes : 19.400 avec 70°/° de polynucléaires neutrophiles.

Le traitement initial comprend pour un poids de 9,300 kg :

- méthicilline : 3 g
- novobiocine : 0,50 g
- prednisone : 15 mg par jour.

Le 19.8.61 : l'hémoculture est toujours positive.

Le 13.11.61: on change la valve. La pose d'un nouveau matériel est faite du même côté (Dr. PERTUISET).

Le 23.II.61 : l'hémoculture est encore positive au staphylocoque blanc. On envisage l'ablation de la nouvelle valve mais les parents refusent. L'antibiothérapie est poursuivie.

Le 15.2.62 : l'infection est jugulée. L'enfant est rendue à ses parents.

A l'âge de 4 ans, nouvelle hospitalisation pour une ulcération cutanée au niveau de la valve. Un cliché du thorax montre que le cathéter inférieur est déconnecté. L'enfant meurt subitement avant l'intervention. La vérification anatomique est refusée.

Conclusion

Septicémie à staphylocoques blancs avec méningite survenue après pose d'une valve de HOLTER pour hydrocéphalie communicante d'étiologie inconnue. La valve est changée après 5 mois d'évolution. La septicémie n'est contrôlée que 3 mois plus tard. Mort subite à l'âge de 4 ans.

OBSERVATION N° 3

SYL... Christine, 18 jours entre dans le service du P. M. KAPLAN le 19.1.62 pour une hydrocéphalie.

Antécédents

Grossesse et accouchement normaux, cri immédiat.

A 10 jours, l'hydrocéphalie est évidente et l'enfant est adressée dans le service du P. M. KAPLAN.

Constatations pendant l'hospitalisation

. Hydrocéphalie très importante (PC = 40 cm; N 37 cm) avec disjonction des sutures, globes oculaires en coucher de soleil.

. Ventriculographie lipiodolée (26.1.62) : sténose de l'aqueduc de Sylvius.

. Encéphalographie gazeuse : les citernes de la base sont perméables (Hydrocéphalie bloquée).

22.2.1962 : Dérivation interne par ouverture de la lame optique (Dr HIRSCH)
Rapide inefficacité (le périmètre crânien augmente de 5 cm en 1 mois.

24.4.1962 : Mise en place d'une dérivation jugulo-ventriculaire gauche (valve de Holter).

23.7.1962 : Réintervention pour non fonctionnement de la valve, pose d'une valve à basse pression.

Les suites opératoires sont bonnes, un traitement antibiotique est systématiquement mis en route (Erythromycine).

29.8.1962 : Crises convulsives généralisées, répétées.

La ponction sous-durale ramène un liquide xanthochromique contenant 40 g/l. d'albumine, des hématies incompressibles. Culture : négative.

L'hématome sous-dural est bilatéral. Il va être guéri par ponction au bout de 3 mois.

Le QI de l'enfant est normal à cette date.

- 7.12.I962 : Clocher fébrile à 39°. Le culot urinaire montre une pyurie et la culture une colonie de staphylocoques blancs, coagulase négative.
- 14.2.I962 ; brutale augmentation du périmètre cranien (5 cm en 1 semaine).
- 20.I2.I962: Réintervention (Dr. HIRSCH): obstruction du cathéter intra-auriculaire. Changement de cathéter qui est mis dans la jugulaire interne droite. La valve est laissée car son fonctionnement est normal.

Evolution post-opératoire

Le traitement par antibiotique (Erythromycine) est poursuivi.

- 11.1.I963 : Premier clocher fébrile à 39° avec frissons
NFS : 23 800 leucocytes, 74°/° de polynucléaires neutrophiles
LCR : éléments : 5
Albumine : 1,30 g/l
Culture : négative
Les clochers fébriles à 38°5, 39° sont quotidiens. L'état général bien conservé, l'examen clinique : négatif.

- 20 et 22.I.I963 : 2 Hémocultures sont positives : nombreuses coloniques de staphylocoques blancs, coagulase négative.

Pendant 3 mois un traitement antibiotique (Erythromycine, Novobiocine) va être poursuivi.

Les clochers fébriles s'espacent (1 par semaine). La NFS se normalise mais les hémocultures restent toutes positives.

Le traitement est totalement arrêté le I.4.I963.

- I6.4.I963 : Crises convulsives et fièvre à 40°. Calcémie : 63 mg °/°

La fièvre persiste, en plateau à 39°-40°, accompagnée d'altération progressive de l'état général.

Les hémocultures montrent de très nombreuses colonies de staphylocoques blancs, coagulase négative.

Pour la première fois, il y a une splénomégalie.

La NFS est normale : 7 400 leucocytes - 40°/° de Polynucléaires altérés.
Une anémie va nécessiter 2 transfusions.

Le 10 Juin l'enfant fait une chute de poids brutale et décède dans un état de collapsus cardio-vasculaire.

Conclusion

Septicémie à staphylocoques blancs apparue 3 semaines après une réintervention sur valve de Holter (oblitération du cathéter intra-auriculaire) chez une enfant présentant une hydrocéphalie par sténose de l'aqueduc de Sylvius.

Echec du traitement médical de longue durée (6 mois) et décès.

OBSERVATION N° 4

LE H... Laurence, 6 mois, est hospitalisée dans le service du Professeur Julien Marie pour une hydrocéphalie très évolutive.

Antécédents

Née à terme, après une grossesse normale, cri immédiat.

16.4.1962 : à l'âge de 3 mois $\frac{1}{2}$ hospitalisation à Dakar pour méningite à pneumocoque.

Un traitement antibiotique local et général (nature et doses inconnues) amène la guérison.

15.5.1962 : on remarque une hydrocéphalie.

Constatations durant l'hospitalisation

Périmètre crânien = 44 cm.

FO : flou papillaire.

Electroencéphalographie gazeuse : dilatation énorme des ventricules latéraux et blocage des citernes de la base au niveau de la citerne interpédonculaire.

LCR : stérile et normal.

12.7.1962 : une valve de Pudenz Heyer est mise en place par Mme le Dr. LEPINTRE dans la veine jugulaire interne droite et un traitement antibiotique (Pénicilline-Streptomycine) est immédiatement institué.

Evolution post-opératoire

14.8.1962 : L'enfant refuse de s'alimenter et une brutale chute de poids nécessite une réhydratation par voie veineuse durant quelques jours.

23.8.1962 : Alors que la courbe de poids reste stationnaire : collapsus brutal avec défaillance cardiaque (tachycardie, gros foie, pâleur) et fièvre à 38°5.

N.F.S. : 34 400 leucocytes, 93°/° de polynucléaires neutrophiles.

26.8.1962 : Etat septicémique gravissime :

- . Fièvre à 39°-40°
- Collapsus cardio-vasculaire
- Splénomégalie
- Lésions bulleuses du siège et du flanc droit.

Hémoculture : présence de cocci gram + type ENTEROCOQUE

Prélèvement de bulle : présence de Pseudomas.

Pénicilline et Streptomycine sont remplacées par Methicilline, Chloramphénicol et Colistine.

L'état général s'améliore rapidement.

La température se normalise après 21 jours de perfusion.

Les hémocultures sont négatives.

La NFS : normale.

Un traitement par voie buccale est poursuivi par Flabelline, Trisulfamide, Mycostatine.

En Octobre 1962 l'état général est bon, la température normale, les hémocultures sont négatives et l'enfant est rendue à sa famille.

PC = 42 cm (44 avant l'intervention)

La valve fonctionne bien.

En février-1967, l'enfant est en parfait état général, mesure 104 cm, pèse 15 kg. Le périmètre crânien est de 49 cm et la valve fonctionne bien.

Conclusion

Septicémie à entérocoques apparue un mois après la pose d'une valve de Pudenz Heyer chez une enfant présentant une hydrocéphalie post-méningée. Le traitement médical a apporté la guérison.

OBSERVATION N° 5

BEL... Pierre, 13 ans, entre dans le service du Pr. S. THIEFFRY le 23.6.1964, adressé par l'hôpital de Troyes pour retard intellectuel et signes de souffrance cérébrale.

Antécédents

- . Né à terme après une grossesse normale.
- . Cri immédiat.
- . Marche à 11 mois, premiers mots à 18 mois.
- . A 5 ans : retard intellectuel important, scolarité impossible.
- . A 12 ans (1963) apparition de céphalées.
- . Mai 1964 : hospitalisation à Troyes pour céphalées, maladresse, chutes fréquentes. Des radios du crâne montrent des impressions digitiformes.
- . FO : flou papillaire.

Constatations durant l'hospitalisation (Service du Pr. THIEFFRY)

- Le diagnostic de maladie de Recklinhausen est porté sur la présence de nombreuses taches café au lait (16 en tout dont certaines de grande taille) et de petits noeuds roussâtres disséminés sur tout le corps. (Le père est également couvert de tâches café au lait.)

- L'hypertension intra-crânienne est confirmée :

- . Céphalées violentes, tenaces, rebelles à toute thérapeutique
- . Troubles de la vue
- . Augmentation du périmètre crânien (59 cm N : 52 cm)
- . FO : flou papillaire
- . Radios du crâne : impressions digitiformes très nombreuses

- Ventriculographie lipiodolée (Mme LEPINTRE 8.8.1964) :

Ventricules très dilatés à 1 cm $\frac{1}{2}$ de la paroi.

Le lipiodol s'accumule dans l'aqueduc de Sylvius. Il s'agit d'une sténose de l'aqueduc : tumeur évolutive ou malformation congénitale ?

Pose d'une valve de Pudenz-Heyer (Mme le Dr. LEPINTRE 11.7.1964).

Dérivation ventriculo-faciale droite.

Un traitement antibiotique est aussitôt entrepris (Flabelline-Streptomycine).

Evolution post-opératoire

Le 17.7.64 : fièvre à 39° - 2 hémocultures sont négatives.

Le 28.7.64 : retour dans le service du Pr. S. THIEFFRY : température à 40°, avec frissons.

2 hémocultures révèlent la présence d'un staphylocoque blanc, coagulase négative, sensible à presque tous les antibiotiques usuels.

15 jours après un traitement antibiotique, la température est normale et les hémocultures négatives.

N.F.S. : 16 000 leucocytes avec 89% de polynucléaires neutrophiles
Il est renvoyé à l'hôpital de Troyes où le traitement est poursuivi et 3 semaines plus tard devant l'apyrexie et la négativité des hémocultures : arrêt du traitement et sortie.

Novembre 1964 : réhospitalisation (service Pr. THIEFFRY) pour céphalées, vomissements, torpeur progressive et fièvre à 40°.

A l'examen : syndrome pyramidal bilatéral, parésie du regard vers le haut, aréflexie pupillaire, paralysie de l'accomodation - convergence.

La fièvre est à 39°-40° et l'enfant est dans un état de torpeur voisin du coma.

3 hémocultures : positives (staphylocoques blancs, coagulase négative)
L'antibiothérapie est reprise.

Encéphalogazeuse fractionnée (20.II.64) confirme le diagnostic de sténose de l'aqueduc et ne montre aucun signe de processus tumoral.

Aggravation brutale le 3.I2.I964 : l'enfant est repris par sa famille dans un état désespéré et décès quelques jours plus tard.

Conclusion

Septicémie à staphylocoques blancs apparue 6 jours après la pose d'une valve de Pudenz Hoyer chez un enfant de 13 ans, présentant une hydrocéphalie évolutive par sténose de l'aqueduc de Sylvius, d'origine probablement tumorale (enfant porteur d'une maladie de Recklinghausen).

Inefficacité du traitement antibiot thérapeutique de longue durée (6 mois) et décès au domicile familial.

OBSERVATION N° 6

L'enfant LEM... Frédéric, sans antécédent particulier, est hospitalisé dans le service du Pr. S. THIEFFRY le 3.11.65 pour hydrocéphalie avec myélo-méningocèle.

Constatations durant l'hospitalisation

Le P.C. est de 53 cm, la fontanelle antérieure est tendue. On remarque une paralysie flasque complète avec paralysie sphinctérienne.

F.O. et E.E.G. sont normaux, sur les radiographies du crâne les sutures sont disjointes.

Le 5.3.65 le Docteur ROUGERIE assure la fermeture du spina bifida et met en place une valve de Holter.

Evolution post-opératoire

Le 22.3.65 la température est à 38° et 39°. La N.F.S. montre 14 700 leucocytes avec 68°/° de polynucléaires neutrophiles.

Quatre hémocultures permettent d'isoler un staphylocoque blanc, coagulase négative.

L'enfant, qui pèse 9 kg, reçoit :

Oxacilline : 2 g

Chloramphénicol : 0,40 g par jour.

L'étude du pouvoir bactéricide (Dr CHABERT) montrant que la meilleure association in vitro est Oxacilline-Kanamycine, on adjoint au traitement 0,40 g par jour de Kanamycine.

Le 22.5.65 : la température est à 40° et l'hémoculture est toujours positive.

Le 24.4.65 : le docteur ROUGERIE retire le cathéter inférieur de la jugulaire interne et conserve momentanément la valve en dérivation ventriculaire externe. Les jours suivants la quantité de liquide sécrété diminue et on retire la valve.

Le 30.5.65 l'infection a disparu depuis 15 jours. L'hydrocéphalie paraît stabilisée.

Conclusion

Septicémie à staphylocoques blancs, sans ensemencement méningé survenue chez un enfant de 7 mois, 17 jours après la pose d'une valve de Holter pour hydrocéphalie associée à une myélo-méningocèle. Echec des antibiotiques. L'ablation du matériel est suivie de la guérison de la septicémie. L'hydrocéphalie paraissant stabilisée, on n'a pas eu à envisager une nouvelle dérivation.

OBSERVATION N° 7

L'enfant NIC... Marie-José est hospitalisée à l'âge de 10 mois dans le service du Professeur S. THIEFFRY le 21.3.65.

Constatations durant l'hospitalisation

L'hydrocéphalie a été reconnue à l'âge de 5 mois.

PC = 50 cm.

A 10 mois le périmètre crânien n'a pas varié, l'enfant tient assis et debout avec appui. Le Q.I. est à 100 (test de Brunnet-Lézine).

La ponction sous-durale des 2 côtés est blanche. Le L.C.R. est normal. La recherche d'une toxoplasmose est négative.

L'encéphalographie gazeuse et la ventriculographie lipiodolée révèlent l'existence d'une sténose de l'aqueduc de Sylvius.

Le F.O. est normal.

Le 10.5.66 : quinze jours après une crise convulsive, apparaissent des signes d'hypertension intra-crânienne.

Le 8.6.66 : la température s'élève à 40°.

N.F.S. 18.500 leucocytes : (P.N. 79%)

L.C.R. albumine : 0,80 g/l. ; la culture est stérile.

Hémoculture : trois hémocultures sont positives à salmonella Panama.

Coproculture : le même germe est isolé dans les selles.

Le traitement initial comprend pour un poids de 8,200 kg :

- Amplicilline : 2 g.

- Kanamycine : 0,25 g par jour.

Après identification du germe un nouveau traitement est entrepris :

- Colistine (1 000 000 unités) et hémisuccinate de Chloramphénicol (0,40 g par jour).

Du 30.6.66 : l'état de l'enfant ne cesse de s'aggraver : collapsus périphérique, hypothermie, troubles de la conscience, hyperleucocytose (20.500).

Le 2.7.66 l'enfant meurt. Les cultures de la valve et du cathéter sont positives à Salmonella Panama.

Conclusion :

Septicémie sans localisation méningée à Salmonella Panama, mortelle en 6 jours, survenue 18 jours après la pose d'une valve de Holter chez un enfant ayant une hydrocéphalie par sténose de l'aqueduc de Sylvius d'étiologie indéterminée.

OBSERVATION N° 8

BOU... Alain, âgé de 2 ans $\frac{1}{2}$, est opéré le 13.9.65 d'un astrospongioblastome du cervelet (Mme le Docteur LEPEINTRE).

Constatations durant l'hospitalisation :

Le 15.9.1965 : Syndrome méningé avec fièvre.

L.C.R. : éléments 120 avec prédominance de polynucléaires altérés.

. Albumine : 1,30 g/l.

. Culture : Négative.

Le traitement antibiotique amène une disparition des signes méningés mais la fièvre persiste pendant 2 mois.

L'étude du L.C.R. montre : éléments 52

Albumine : 1,20 g/l.

Présence de pneumocoques.

Un changement d'antibiotiques (Solumedine, Chloramphénicol) amène la guérison clinique et biologique en 10 jours.

Le 15.II.65 : Réapparition de la fièvre avec somnolence et torpeur progressive. Le diagnostic d'hydrocéphalie évolutive est porté et une valve de Pudenz Heyer est mise en place (dérivation ventriculo-faciale droite, 20.II.65, Mme le Dr. LEPINTRE).

Evolution post-opératoire

Le 30.II.65 : clochers fébriles à 38°-39° avec frissons.

Examen clinique : normal.

Fin janvier 1966 : alors que la fièvre persiste depuis 6 semaines, les hémocultures restées jusque là négatives vont montrer la présence d'un staphylocoque blanc, coagulase négative, sensible à presque tous les antibiotiques usuels.

Malgré un traitement intense et prolongé la fièvre persiste à 38° et les hémocultures restent positives pendant 6 mois.

L'état général est cependant bien conservé et le 6.7.66 l'enfant sort sur la demande de sa famille et le traitement est arrêté.

Le 30.6.66 : 5 semaines après la sortie, réhospitalisation pour coma et fièvre à 40°.

. La valve est changée après quelques jours de réhydratation et traitement antibiotique; un nouveau matériel de prothèse est mis en place du même côté (5.7.66, Mme le Dr. LEPINTRE).

. La culture de la valve et du cathéter inférieur montre un staphylocoque blanc, coagulase négative (Institut Pasteur, Dr. CHABBERT). L'enfant sort 15 jours plus tard apyrétique et en bon état général.

Réhospitalisation à Lille le 10.8.66 pour vomissements et somnolence puis le 26.9.66 aux Enfants-Malades pour coma profond précédé pendant 48 heures de vomissements et torpeur.

. Le périmètre crânien est normal; la température normale; la valve fonctionne bien.

Un traitement de réhydratation améliore l'état de l'enfant.

A partir du 30.10.66 : clochers fébriles à 38° puis 40° avec convulsions, pertes de connaissances.

Plusieurs hémocultures sont négatives. L'une d'elle révèle la présence d'un staphylocoque blanc, coagulase négative.

En janvier 1967 : bon état général, clochers fébriles à 38° avec frissons, apparaissent 2 ou 3 fois par semaine. La valve fonctionne normalement.

Conclusion

Septicémie à staphylocoques blancs apparue 10 jours après la pose d'une valve de Pudenz-Heyer pour hydrocéphalie survenue 2 mois après intervention pour tumeur de la fosse postérieure. Echec de l'antibiothérapie. Ablation de la prothèse - Mise en place d'un nouveau cathéter du même côté. 2 mois $\frac{1}{2}$ plus tard les hémocultures sont à nouveau positives et la fièvre persiste.

OBSERVATION N° 9

L'enfant BAB... Jérôme est adressé au Dr. JOB (service du Professeur A. ROSSIER) pour une septicémie à staphylocoques dorés apparue au décours d'une dérivation ventriculo-cardiaque pour hydrocéphalie.

- . Enfant né au terme de 8 mois.
- . P.N. 2,600 kg
- . Cri immédiat.

A l'âge de 5 mois, constatation d'une hydrocéphalie.

Constatation durant l'hospitalisation

Le 14.10.1965 est réalisée une dérivation ventriculo-auriculaire par valve du type Pudenz-Heyer (Dr. KLEIN).

Le 5.II.1965 : apparition d'une fièvre désarticulée.

Le 17.II.1965 : plusieurs hémocultures permettent de porter le diagnostic de septicémie staphylocoques dorés. L'enfant est hospitalisé dans le service du Professeur BARDIER (Toulouse).

Malgré un traitement antibiotique I.V. intense, les hémocultures restent positives.

Le 20.I.1966 : l'enfant est adressé dans le service du Professeur A.ROSSIER. La température oscille entre 38° et 39°. L'état général est bien conservé. Le foie et la rate sont augmentés de volume. L'hydrocéphalie paraît stabilisée (P.C. : 48 cm).

Il existe une paralysie du VI gauche. L'examen cardiaque est normal. Des hémocultures répétées sont positives au staphylocoque doré.

. Examen du L.C.R. : albumine : 2,80 g/l.

. Eléments IOO (polynucléaires et lymphocytes), présence de staphylocoques dorés, coagulase positive.

Etude du pouvoir bactéricide (Institut Pasteur, Dr. CHABBERT) : le germe est sensible à l'association Rifomycine-Kanamycine, et à l'association Rifomycine, - Pristinamycine.

Evolution post-opératoire

Le 27.1.1966, malgré le traitement, la septicémie n'est pas contrôlée et des signes d'endocardite apparaissent : on procède à l'ablation de la valve et du cathéter (Dr KLEIN).

La culture du matériel de prothèse permet d'isoler un staphylocoque doré pathogène. Un traitement antibiotique comportant Chloramphénicol, Rifamycine et Céphalothin ne permet pas de contrôler la septicémie qui continue d'évoluer. En outre l'hydrocéphalie reprend son évolution. Des ponctions ventriculaires quotidiennes puis tri-hebdomadaires sont nécessaires.

Le 1.3.1966 est réalisée une coagulation des plexus choroïdes (Dr.KLEIN). Elle est sans effet sur l'hypertension intra-crânienne.

Le 30.5.1966 après de nombreux essais thérapeutiques la septicémie et l'infection méningée sont jugulées. Il ne persiste aucun signe cardiaque clinique. L'hydrocéphalie paraît contrôlée grâce au traitement local (ponction lombaire). On découvre alors pour la première fois une chorio-rétinite.

Et l'on peut affirmer l'origine toxoplasmique de l'hydrocéphalie sur la constatation d'un taux d'anticorps au 1/2 000ème.

Un taux identique chez la mère fait conclure à une toxoplasmose congénitale. Les radiographies du crâne sont normales. Un traitement de Pyriméthamine et de sulfadimérazine est entrepris.

En Juin 1966, l'enfant quitte le service.

. Son P.C. est à 52,5 cm; il a un retard moteur très important et une parésie du membre supérieur gauche. Son éveil psychique paraît satisfaisant. L'E.E.G. est normal.

En Juillet 1966, l'enfant meurt d'une déshydratation par vomissements (en rapport vraisemblablement avec une brusque hypertension intra-crânienne). Il n'y a pas eu de vérification anatomique.

Conclusion

Enfant de 9 mois ayant une hydrocéphalie d'origine toxoplasmique Septicémie avec endocardite découverte 21 jours après la pose d'une valve de Prudenz Heyer. Ablation de la valve. Très difficile contrôle de la septicémie par antibiothérapie prolongée durant 5 mois. Reprise de l'hydrocéphalie. Mort par hypertension intra-crânienne.

OBSERVATION N° 10

LEP... Philippe, âgé de 5 ans, est hospitalisé le 29.12.1965 dans le service du Professeur R. MALLET pour une fièvre inexpliquée.

Constatation durant l'hospitalisation

L'enfant est né à terme après un accouchement dystocique.

. A l'âge de 12 mois on constate un retard psycho-moteur et une hémiplégie droite. A l'âge de 4 ans surviennent des crises comitiales.

Le 20.9.1965, l'enfant se plaint de céphalées et certains examens font craindre une hypertension intra-crânienne.

- . Le périmètre crânien (53 cm) a augmenté de 2 cm en 3 mois.
- . Le fond d'oeil : les papilles sont floues. Il n'y a pas d'hémorragie ni de dilatation veineuse.
- . Radiographie du crâne : disjonction des sutures.
- . E.E.G. : hypo-activité à gauche ; anomalies de type comitial à droite.
- . Echo encéphalogramme normal.
- . Encéphalographie gazeuse : énorme dilatation du ventricule gauche sans déplacement , ni déformation appréciable, faisant évoquer une atrophie cérébrale gauche considérable.

On tente, sans succès, de faire une artériographie.

La constitution brusque et inexpliquée de cette hypertension intra-crânienne fait pratiquer une dérivation par valve de Pudenz-Heyer (Mme le Dr. LEPINTRE) entre le ventricule gauche et la veine faciale (20.10.65).

Evolution post-opératoire

Les suites opératoires immédiates sont simples.

Le 22.12.65 l'enfant est réhospitalisé pour un syndrome méningé. Le L.C.R. contient 1 000 éléments (lymphocytes) et 0,40 g % d'albumine : la culture du liquide est stérile.

Bien que la température oscille entre 39° et 40°5, l'état général est bien conservé. Il n'y a ni anémie, ni hépato-splénomégalie. L'examen cardio-pulmonaire est normal.

Des hémocultures répétées permettent d'isoler à 6 reprises, un staphylocoque blanc, coagulase-négative.

L'antibiogramme et l'étude du pouvoir bactéricide (Dr. CHABEERT) permettent d'envisager une efficacité théorique de la plupart des antibiotiques.

Malgré cette perspective, les associations d'antibiotiques les plus diverses sont totalement inefficaces pendant 6 mois. La fièvre persiste, les hémocultures restent positives.

Le 27.6.1966 : il est procédé à l'ablation du matériel de prothèse. Les cultures du cathéter et de la valve sont positives au staphylocoque blanc. Quinze jours plus tard, l'enfant est apyrétique, les hémocultures sont négatives.

Le 15.12.1966 : aucun signe d'hypertension intra-crânienne n'est apparu.

Conclusion

Septicémie à staphylocoques blancs apparue 2 mois après l'installation d'une dérivation ventriculo-faciale pour hypertension intra-crânienne d'origine mal définie chez un enfant de 5 ans.

Guérison par ablation de la valve et du cathéter.

Absence de reprise de l'hypertension intra-crânienne après 6 mois de recul.

OBSERVATION N° II

PET... Sylvie, 13 mois, est hospitalisée le 14.6.1964 dans le service du Pr. S. THIEFFRY pour crises Bravais Jacksoniennes droites.

Antécédents

Enfant née par césarienne, après une grossesse normale.

. Cri immédiat, développement psychomoteur normal.

. A 4 mois on note cependant un épisode de fixité du regard avec prostration et pâleur ayant duré 25 minutes.

. Aucun examen n'est alors pratiqué.

. A 13 mois apparaissent brutalement des crises convulsives Bravais Jacksoniennes droites, répétées, nécessitant l'hospitalisation.

Constatations durant l'hospitalisation

Déficit moteur droit persistant et voussure temporale gauche, confirmée radiologiquement.

• L'E.E.G. : diminution de l'amplitude du tracé à gauche.

L'Echo-encéphalogramme est en faveur d'un processus extra-cérébral.

Les diagnostics envisagés d'hydrome ou de néoformation vont être récusés par l'artériographie carotidienne qui montre une zone avasculaire temporale gauche mais pas d'aspect d'hydrome.

L'encéphalographie gazeuse : dilatation importante de tout le système ventriculaire gauche et absence de passage d'air à la convexité.

La nature de la lésion reste mystérieuse. Une valve de Holter ventriculo-jugulaire gauche est mise en place (Dr. ROUGERIE I.8.I966).

Evolution post-opératoire

Le résultat clinique est excellent et le développement psychomoteur normal.

Les parents revus 5 mois plus tard signalent pendant 48 heures des poussées fébriles à 39°-40° avec frissons et sueurs.

Aucun examen n'est pratiqué.

Du 5 au 17.6.67 l'enfant est réhospitalisée pour de nouvelles crises Bravais Jacksoniennes droites et une fièvre de quelques jours à 38° est rattachée à une infection urinaire.

Le 27.6.67 : nouvelle hospitalisation pour fièvre à 40° avec frissons, somnolence.

Dans les jours qui suivent l'enfant va présenter des accès fébriles à 40° avec grands frissons, céphalées, puis hypothermie.

Des rashes morbiliformes fugaces.

Une splénomégalie.

Le diagnostic de septicémie est confirmé par 3 hémocultures positives au staphylocoque blanc, coagulase négative, Type I4, sensible à presque tous les antibiotiques usuels.

Après 3 semaines de traitement antibiotique par voie veineuse, devant la persistance de la fièvre et la positivité des hémocultures, la valve est enlevée le 30.9.67.

Le 14.10.67, devant la reprise évolutive de l'hydrocéphalie une nouvelle valve est mise en place par la veine jugulaire interne droite, allant au ventricule gauche en croisant la ligne médiane.

Le 30.10.1967 : bon état général et sortie.

Conclusion

Septicémie à staphylocoque blanc, diagnostiquée 10 mois après la mise en place d'une valve de Holter chez une enfant présentant une dilatation ventriculaire gauche d'étiologie indéterminée.

La reprise évolutive de l'hydrocéphalie a nécessité la mise en place d'une nouvelle valve du côté opposé.

OBSERVATION N° 12

PIL... Valérie, 17 mois entre dans le service du Professeur S. THIEFFRY pour accès de cyanose et fièvre apparue 6 semaines après la pose d'une valve de Holter chez une enfant présentant un spina bifida avec Myélo-méningocèle.

Antécédents

Grossesse et accouchement normaux.

PN = 3 500 g, cri immédiat.

L'enfant a un spina Bifida avec volumineuse myélo-méningocèle.

Elle est hospitalisée aux Enfants Malades dès les premières heures de vie pour troubles respiratoires et accès de cyanose.

A l'âge de 2 mois, devant la persistance de ces accès de cyanose survenant aux changements de position elle est mise en pouponnière à Paul Parquet du 20 mars 1967 au 14 mars 1968.

Constatations durant l'hospitalisation

Cette enfant a un myélo-méningocèle avec un syndrome déficitaire modéré (se tient debout sans appui à 15 mois), de gros troubles sphinctériens, et un retard psychomoteur (Q.I. = 60.)

Elle est adressée au Pr. BOUSSIER à l'hôpital Foch pour cure de Spina Bifida.

On remarque alors l'hydrocéphalie.

Encéphalogazeuse : obstacle au niveau du trou de Magendí.

Devant l'augmentation rapide du volume de la poche du Myélo-méningocèle on décide de pratiquer une dérivation ventriculo-cardiaque.

Le 3.4.1968 : une valve de Holter est mise en place, mais la poche méningée reste tendue. On est amené à intervenir à son niveau. On s'aperçoit alors que le cathéter est resté dans la veine sous-clavière gauche. Il est impossible de la remettre par voie directe car on butte sur un obstacle irréductible. On est obligé de faire une mise en place par voie thoracique et le cathéter est finalement introduit dans la veine cave inférieure.

Evolution post-opératoire

Les jours suivants on remarque des crises de cyanose et de suffocation aux changements de position.

Le 28.5.68 : l'enfant est renvoyée dans le service du Professeur S. THIEFFRY où l'on constate :

- des accès de cyanose intense avec troubles respiratoires, bradycardie, perte de connaissance brève, survenant surtout lors des manipulations.

Le foie a augmenté de volume; il existe une éruption érythémateuse sur les membres inférieurs.

Le 30.5.68 : fièvre à 40°.

- NFS : 21 000 leucocytes et 86°/° de polynucléaires neutrophiles.
- FO : normal
- Albumine : 0,70 g/l
- PL : liquide trouble
- Eléments : 1460 avec nombreux polynucléaires
- Cultures : staphylocoques altérés, blancs, coagulase négative.
- Hémocultures : présence de staphylocoques blancs, coagulase négative.
- Traitement : Amplicilline-Kanamycine.

La température persiste à 40°.

- NFS : 33 000 leucocytes avec 88°/° de polynucléaires neutrophiles.

Les hémocultures restent positives.

L'antibiogramme (Dr. CHABBERT) montre que les germes sont résistants à presque tous les antibiotiques sauf Gentamycine, Pristinamycine, et Céphalotine.

Le traitement antibiotique (Pristamycine - Gentamycine) va être poursuivi, pendant 15 jours, sans résultats.

Le 17.6.68 ablation de la valve et du cathéter (Dr. ROUGERIE).

La culture de la valve et du cathéter montre la présence de 2 germes : staphylocoque blanc et Paracolon aérobacter.

L'évolution post-opératoire est simple, les accès de cyanose ont disparu, l'hydrocéphalie paraît stabilisée et l'enfant est rendue à sa famille le 10.8.1968.

Conclusion

Septicémie à staphylocoques blancs avec infection méningée survenue 2 mois après la mise en place d'une valve de HOLTER chez une enfant pré-

sentant un spina Bifida avec volumineuse Myélo-Méningocèle et une hydrocéphalie par obstacle au niveau du trou de Magendi.

L'ablation de la valve et du cathéter ont amené la guérison de l'infection et après 1 mois de recul l'hydrocéphalie paraît stabilisée.

OBSERVATION N° 13

BOT... Thierry, 4 ans, entre dans le service du Professeur A. ROSSIER le 6.I.1967.

Antécédents

Une valve de Pudenz-Heyer avait été mise en place par le Dr ROUGERIE pour une hydrocéphalie évolutive survenue au décours d'une affection méningée (hémorragie méningée ou méningite purulente) à l'âge de 2 semaines et une nouvelle valve avait été mise en place à l'âge de 2 ans pour oblitération de la première et reprise évolutive de l'hydrocéphalie.

Constataction durant l'hospitalisation

L'enfant a un retard psycho-moteur important (commence à marcher à 4 ans). On remarque des clochers fébriles à 38°-39° et une éruption morbilliforme. Plusieurs hémocultures montrent un staphylocoque blanc coagulase négative.

Une infection méningée concomittente est mise en évidence par l'étude du L.C.R. : éléments 36 (avec prédominance de polynucléaires altérés)

albumine : 3 g/l

Culture : staphylocoques blancs, coagulase négative.

Un traitement antibiotique local et général est entrepris.

La température revient à la normale mais l'infection méningée persiste et le 3.4.67, 3 mois $\frac{1}{2}$ après le début de la fièvre la prothèse est enlevée.

Un traitement antibiotique est poursuivi pendant 1 mois. L'hydrocéphalie paraît stabilisée, les cultures du LCR et du sang sont négatives.

Quelques semaines plus tard : reprise évolutive de l'hydrocéphalie avec crises convulsives, augmentation du périmètre crânien de 3 cm. en 4 mois, aggravation des troubles moteurs et du F.O. (flou papillaire).

La mère refuse pendant 1 mois une nouvelle intervention puis finit par l'accepter et une nouvelle prothèse est mise en place le 18.9.1967 (Dr. ROUGERIE).

Les suites opératoires sont simples.

Un traitement par ampicilline est suivi pendant 2 mois.

Le retard intellectuel est important (24 mois pour 4 ans $\frac{1}{2}$).

Conclusion

Septicémie à staphylocoque blanc d'apparition tardive (2 ans après l'intervention) avec infection méningée concomittente et dont la guérison n'a pu être obtenue que par l'ablation du matériel.

La reprise évolutive de l'hydrocéphalie a rendu nécessaire la pose d'une nouvelle valve.

OBSERVATION N° 14

FUL... Tania, 6 mois, entre dans le service du Pr. R. MALLET le 16.12.67 pour hydrocéphalie.

Antécédents

Née à terme après une grossesse et un accouchement normaux.

Développement psychomoteur normal.

A 5 mois $\frac{1}{2}$: vomissements, somnolence, augmentation brutale du périmètre crânien.

Le 18.12.67 (Mme le Dr. LEPINTRE) : dérivation ventriculo-cardiaque par valve de Pudenz-Heyer.

Traitement antibiotique systématique (oxacilline, Colistine).

Evolution post-opératoire

Apparition de clochers fébriles quotidiens 9 jours après l'intervention.

Signes d'hypertension intra-crânienne amenant à pratiquer une 2e intervention.

Le 18.I.1968 : reprise de valve, le tube cardiaque est bouché. Il est nettoyé et remis en place.

La température élevée à 38°, avec clochers à 39-40°, est rattachée à une infection urinaire à Proteus.

Le 18.I.1968 : l'enfant est rendue à sa famille après une période apyrétique de 4 jours.

Le 19.4.1968 : Réhospitalisation pour fièvre et crises convulsives. L'état général est bon, l'examen clinique normal.

N.F.S. : hématies 3.880.000

leucocytes 15 000 avec 23°/° de polynucléaires neutrophiles.

L.C.R. = normal

4 hémocultures faites au cours d'accès fébriles montrent un staphylocoque blanc, coagulase négative.

Le 28.5.1968 : ablation de la valve (Mme le Dr. LEPINTRE)

Culture du cathéter cardiaque : négatif (la valve n'a pas été mise en culture).

Le 4.6.68 : Devant l'augmentation du périmètre crânien on est obligé de pratiquer des ponctions ventriculaires quotidiennes.

Malgré un traitement antibiotique théoriquement bactéricide et administré par voie intraveineuse la fièvre reste élevée avec des accès à 40° au cours desquels surviennent des crises convulsives.

Vomissements et somnolence ainsi que l'augmentation du périmètre crânien font pratiquer une nouvelle intervention.

Le 10.6.1968 : pose d'une valve péritonéale gauche.

Traitement antibiotique post-opératoire (Rifamycine-Gentamicine)

La fièvre persiste.

2 hémocultures montrent la présence d'un staphylocoque blanc, coagulase négative.

Localement on remarque au niveau de la valve cervicale une poche contenant du L.C.R.

Cette poche va s'étendre tout le long de la cicatrice cervicale et devenir inflammatoire (avec Rougeur, chaleur et fluctuation).

La fièvre persiste, l'état général est très mauvais.

Les hémocultures envoyées à l'Institut Pasteur (Dr CHABBERT) montrent non seulement la présence de staphylocoques blancs, mais aussi celle d'un Protéus et d'un bacille Pyocianique.

Le 31.7.1968 : Réintervention pour non fonctionnement de la valve. Elle apparaît coudée sur un muscle. On libère et on fixe le cathéter inférieur (Mme le Dr LEPINTRE).

L'infection locale paraît en bonne voie de guérison et l'enfant est renvoyée à l'hôpital de Fontainebleau avec un traitement antibiotique (Ampicilline - Pristinamycine).

Le 6.9.1968 : L'hydrocéphalie progresse. L'état général est catastrophique, il existe un écoulement du L.C.R. par la contrincision du cou à gauche et une masse fluctuante au niveau de l'abdomen.

Le 23.10.1968 : Décès au cours de grands désordres neuro-végétatifs.

Conclusion

Septicémie à staphylocoques blancs survenue 3 mois après la pose d'une valve de Pudenz-Heyer pour hydrocéphalie d'origine inconnue.

- Persistance de la septicémie malgré l'ablation de la prothèse.

- Echec d'une dérivation ventriculo-péritonéale et décès 4 mois plus tard.

TABLEAU I - OBSERVATIONS PERSONNELLES - TABLEAU RECAPITULATIF

OBS N°	CAUSES DE L'HYDROCEPHALIE	TYPE DE VALVE	GERME	INFECTIONS MENINGEE	DELAI D'APPARITION de L'INFECTION	EVOLUTION
1	Hémorragie méningée	Holter	Staphylocoque blanc	+	16 jours	Ablation de la valve seule. Echec. Ablation de toute la prothèse et dérivation ventriculo-cérébrale : guérison de l'infection. Décès (3 mois plus tard).
2	Indéterminée	Holter	Staphylocoque blanc	+	3 semaines	Ablation de la valve. Guérison de l'infection. Mort subite à 4 ans (hyperintra-crânienne).
3	Sténose de l'aqueduc de Sylvius.	Holter	Staphylocoque blanc	0	3 semaines	Echec de l'antibiothérapie de longue durée. (6 mois) Décès.
4	Méningite à pneumocoque	Pudenz-Heyer	Entérocoque	0	1 mois	Guérison par antibiothérapie en 2 mois $\frac{1}{2}$. Développement Nal à 5 ans.
5	Sténose de l'aqueduc de Sylvius.	Pudenz-Heyer	Staphylocoque blanc.	0	6 jours	Echec de l'antibiothérapie de longue durée (6 mois). Décès.
6	Myélo-méningocèle.	Holter	Staphylocoque blanc.	0	17 jours	Ablation de la valve. Guérison de l'infection L'hydrocéphalie paraît stabilisée.
7	Sténose de l'aqueduc	Holter	Salmonella Panama	0	18 jours	Echec de l'antibiothérapie. Décès au 6e jour.
8	Tumeur du cervelet	Pudenz-Heyer	Staphylocoque blanc	0	6 semaines	Ablation de la valve, nouvelle prothèse, persistance de la septicémie.

OBS N°	CAUSES DE L'HYDROCEPHALIE	TYPE DE VALVE	GERME	INFECTION MENINGEE	DELAI D'APPARITION DE L'INFECTION	EVOLUTION
9	Blocage des cisternes de la base	Pudenz-Heyer	Staphylocoque doré.	+	3 semaines	Endocardite Ablation de la valve Guérison de l'infection Reprise de l'hydrocéphalie Décès par hypertension intra-crânienne.
10	Indéterminée	Pudenz-Heyer	Staphylocoque blanc	0	2 mois	Ablation de la valve. Guérison de l'infection. Hydrocéphalie stabilisée après recul de 6 mois.
11	Indéterminée	Holter	Staphylocoque blanc	0	10 mois	Ablation de valve Guérison de l'infection Reprise évolutive de l'hydrocéphalie. Nouvelle valve.
12	Obstacle au niveau du trou de Magendie	Holter	Culture valve : Paracolon Achromobacter + Staphylocoque blanc	+	6 semaines	Ablation de la valve. Hydrocéphalie stabilisée après recul de un mois.
13	Méningite néonatale	Pudenz-Heyer	Staphylocoque blanc	+	2 ans	Ablation de valve. Guérison de l'infection. Reprise évolutive de l'hydrocéphalie. Nouvelle valve.
14	Indéterminée	Pudenz-Heyer	Staphylocoque blanc.	0	3 mois	Ablation de la valve en période fébrile. Persistance de la septicémie. Reprise évolutive de l'hydrocéphalie. Echec d'une dérivation ventriculo-péritonéale. Décès 4 mois plus tard.

F R E Q U E N C E

Les septicémies représentent une complication relativement fréquente des dérivations ventriculo-cardiaque établies pour hydrocéphalie.

Suivant les différents travaux, leur nombre est estimé entre 5 et 30°/° (17-32).

En regroupant les travaux ayant une valeur statistique (tableau n° 2) et les cas rapportés isolément (30, 18, 4, observations personnelles), on dénombre 157 cas de septicémie constituant une complication des dérivations ventriculo-cardiaques pour hydrocéphalie.

Le pourcentage moyen établi à partir de 148 cas de septicémies survenues au décours de 1616 interventions est de 9,1°/°.

Ce chiffre est en harmonie avec celui annoncé par Mac Nab (19) dans une série de 200 observations.

Tableau n° 2 - Fréquence des septicémies d'après les travaux publiés depuis 1959.

AUTEURS	Valves V° auricu- laires	Cas	Staphy- locoque blanc	Staphy- locoque doré	Protéus	E. Coli	DIVERS	%
ANDERSON (1959)	36	7				1	Streptocoque : 1 Staphylocoques : 5 indéterminé.	19,4
CARRINGTON (1959)	50	3						6
SHURTLEFF (1959)	20	3					Staphylocoques : 2 indéterminé.	10
PUDENZ (1960)	21	0						0
NULSEN (1961)	70	13						18,5
SCHMIKE (1961)	54	11	9	2				21,5
CALLAGAN (1961)	120	5	3	2				4,1
BRUCE (1963)	300	19	6	6		1	Serratia marcescens : 3 Achromobacter : 1 Germs associés : 2	6,3 6,1
FOLTZ (1963)	113	7					Staphylocoque indéter- miné : 3	12,5
MORELLO (1963)	24	3						12
YASHON (1964)	50	6	6				non précisé : 3	20
PERTUISET (1964)	50	10	5	1	1			10
MAC NAB (1965)	200	20	20				Salmonella Panama : 1	10
THIEFFRY (1966)	30	3	2				Pyocanique : 1	6,60
LEPINTRE (1966)	60	4	2	1				15,8
Mme FOREST (1966)	152	24	12	9			Germs associés : 2	4,1
LEPOIRE (1967)	266	11	2				non précisés : 9	9,1
TOTAL	1 616	148	67	21	1	2	39	

CAUSES DES SEPTICEMIES

I - SEPTICEMIES SECONDAIRES A UNE INFECTION MENINGO-VENTRICULAIRE

Soit immédiatement après l'intervention soit dans le premier mois qui suit celle-ci une infection méningée va apparaître.

Cliniquement, on est en présence :

- soit d'un tableau infectieux évident (fièvre, vomissements, convulsions)
- soit le syndrome infectieux manque et le tableau se résume à un nourrisson vomisseur, de poids stationnaire, présentant des troubles respiratoires.

La ponction ventriculaire permet de reconnaître l'infection.

Les germes retrouvés sont des Bactéries Pathogènes.

Des complications septicémiques peuvent apparaître, réalisant des tableaux infectieux très graves avec parfois des complications viscérales (endocardie, poumons - 17-22).

A l'origine de ces complications méningées on trouve une cause :

- opératoire (contamination per opératoire) 13 - 18
- souvent une infection locale : fistulisation, désunion de la cicatrice
- nécrose cutanée au niveau de la valve (12 cas sur 22 dans les observations rapportées par LEPINTRE - 17).

II - SEPTICEMIES PRIMAIRES

1.- Type de l'hydrocéphalie :

Il semble bien que le type de l'hydrocéphalie n'intervienne pas dans la survenue de telles infections.

Dans 100 cas la cause de l'hydrocéphalie a été relevée (6,32,19,5,12,17, observations personnelles).

Dans 45 cas il s'agissait d'un spina bifida.

Dans 60 cas d'une autre étiologie :

- Blocage des citernes de la base
- Sténose de l'aqueduc de Sylvius
- Encéphalocèle
- Tumeur cérébrale.

Mais il est difficile de conclure formellement car beaucoup de causes d'hydrocéphalie restent indéterminées et un travail statistique valable est difficile à établir.

2.- Type de valve

La valve de Holter a été accusée de favoriser davantage les infections à cause de sa stérilisation par simple solution antiseptique et la présence du matériel métallique qui constitue une cause d'irritation pour les parois veineuses (17).

La valve de Pudenz-Heyer stérilisée en autoclave, est plus souple et moins traumatisante pour l'endocarde (16).

En fait il semble bien que la nature de la valve ne soit pas une cause déterminante dans l'apparition d'une septicémie. Sur 14 observations personnelles il y a 7 valves de Holter et 7 valves de Pudenz Heyer. Ces chiffres ne sauraient avoir une valeur statistique mais montrent que l'une comme l'autre peuvent être le siège d'infection.

DELAI D'APPARITION

Dans le plus grand nombre de cas l'apparition de la septicémie se fait durant le premier mois qui suit l'intervention (58 cas sur 89 observations recensées).

Un intervalle libre d'une semaine a été noté par beaucoup d'auteurs (17, 36, 5).

Cependant, il a été signalé des cas tardifs dans lesquels la septicémie survient 6 mois à 2 ans après l'intervention.

Un travail récent (25) a rapporté 6 cas de septicémie à staphylocoques blancs survenus entre 2 et 7 ans après la pose de la prothèse.

Tableau n° 3 - Délais d'apparition :

NOMS	CAS	Ier mois	I à 6 mois	6 mois à 1 an	I à 7 ans
ANDERSON	7	I	6		
SCHMITZ	6	2	4		
CALLAGHAN	5	5			
ROSE INNES	I				I (I4 mois)
BRUCE	I9	9	2		8
BLACK	2	I	I		
FORREST	24	22	2		
LEPOIRE	II	9		2	
PERRIN	6				6
CAS PERSONNELS	I4	9	3	I	I
TOTAL	94	57	I8	3	I6

LES GERMES

Des germes très divers sont responsables. Ils peuvent être classés en 2 catégories :

a) Bactéries saprophytes

Le staphylocoque blanc est le plus fréquemment rencontré (74 cas sur 127 cas où le germe a été identifié).

Il a tous les caractères d'un germe saprophyte ; difficile à caractériser car il ne produit ni coagulase, ni hémolysine. Son typage a été réalisé grâce à l'étude de la lisotypie ou du type bactériophage.

La nature du germe peut rester la même tout au long de l'évolution mais peut aussi changer aux diverses hémocultures (17).

b) Plus rarement des bactéries pathogènes

1) Coccis gram positif : parmi les bactéries pathogènes, le staphylocoque doré est le plus fréquemment rencontré, et la septicémie s'associera le plus souvent à une infection ventriculaire et se compliquera d'endocardite ou d'autres localisations viscérales (pulmonaires, rénales, 5, I7, 8, Obs. n° 9).

D'autres bacilles, gram positif, ont été rencontrés :

- entérocoque (obs n° 4)
- *enterichia coli*.

2) Bacilles gram négatif

- *protéus*.
- *pyocyanique*

3) Des entérobactéries ont été parfois isolées :

- *Serratia Marcescens* (5)
- *Paracolon Achromobacter* (12)
- *Salmonelles* (*Salmonella Panama* - Obs n° 7).

c) Des associations bactériennes ont été rapportées :

Deux cas associent staphylocoque blanc et staphylocoque doré (5).

Les deux germes ont été retrouvés dans un cas à différentes hémocultures dans l'autre cas à la culture de la valve et du sang cardiaque (alors que seul le staphylocoque blanc avait été isolé dans le sang.)

Bruce (5) cite deux cas d'association de germes sans les détailler.

Dans l'observation n° 12 un Paracolon Achromobacter a été retrouvé à la culture de la valve, mais seul le staphylocoque blanc avait été identifié dans le sang périphérique.

FAC TEURS ETIOPATHOGENIQUES

Les facteurs étiopathogéniques des septicémies compliquant les dériva-tions ventriculo-cardiaques sont mal connus.

- Dans certains cas particuliers une infection méningée a pu être mise en évidence :

- plaie cutanée au niveau de la valve (5)
- formes avec infection méningée (8 - obs n° 9)
- rôles de la contamination durant l'opération et des ponctions ventriculaires répétées (17).

L'infection est alors transmise avec le L.C.R. dans la circulation générale.

Ces formes sont des formes à bactéries pathogènes (généralement staphylo-coque doré) et apparaissent tôt, dans le mois qui suit l'intervention.

- On a invoqué aussi une bactériémie transitoire et asymptomatique à l'occasion d'une infection intercurrente :

- pulmonaire
- urinaire (Spina Bifida)
- Intestinale (obs n° 9 où la salmonella a été mise en évidence en même temps dans le sang et l'intestin).

Ces formes sont à rapprocher des complications infectieuses décrites en chirurgie cardiaque : un staphylocoque doré responsable d'une septicémie avait été retrouvé en même temps à la culture du cathéter de perfusion cutanée et à l'hémoculture.

- En fait on sait mal expliquer les formes les plus nombreuses qui restent celles dues aux germes Saprophytes (Staphylocoque blanc) et les formes tardives.

- Certains auteurs ont insisté :

- Sur le rôle de l'antibiothérapie pré et post-opératoire qui détruirait les germes pyogènes et permettrait la pullulation des germes saprophytes (26).
- Sur le rôle de réservoir de germes (et en particulier de staphylocoque) du matériel de prothèse. Ces auteurs rapprochent les complications infectieuses des dérivations ventriculo-cardiaques des endocardites vues en chirurgie cardiaque (8).
- Sur le rôle des microtraumatismes de l'endocarde et de l'endoveine par le matériel de prothèse et beaucoup ont insisté sur l'importance de la bonne mise en place du cathéter inférieur qui doit rester dans l'oreillette et en aucun cas toucher la valvule tricuspide.

- EN PRATIQUE L'EXPERIENCE MONTRE QUE TOUTE INFECTION DU MATERIEL DE PROTHESE EST INACCESSIBLE AU TRAITEMENT ANTIBIOTIQUE MEME DE TRES LONGUE DUREE ET QUE LA SEULE THERAPEUTIQUE EFFICACE EST L'ABLATION DE CE MATERIEL.

SEPTICEMIE A STAPHYLOCOQUE BLANC

TABEAU CLINIQUE

I) Le début de l'infection

- Dans la majorité des cas l'infection débute dans le premier mois qui suit l'intervention.

Il existe presque constamment un intervalle libre de une semaine entre la date de l'intervention et le début des troubles.

- Cependant des cas tardifs ont été rapportés, l'infection apparaissant de 1 à 7 ans après l'intervention (22).

2) Signes cliniques

Le symptôme inaugural et révélateur est l'apparition de la FIEVRE, qui peut revêtir plusieurs aspects :

- clochers sporadiques à 38°, survenant à 2-3 jours d'intervalle, d'allure banale, mais répétés et tenaces
- ou oscillante
- ou d'allure franchement septicémique avec clochers à 39°-40°

accompagné de frissons, pâleur, convulsions parfois, et défervescence brutale et remontée thermique quelques heures plus tard.

Evolution : Cette fièvre est particulièrement tenace, pouvant rester pendant des mois le seul signe de la maladie;

L'antibiothérapie a un effet passager et la fièvre réapparaît presque toujours, quelque soit le traitement.

L'état général est longtemps bien conservé (I9-26), contrastant avec la durée et la ténacité de la pyrexie.

Au cours de l'évolution vont apparaître :

- une splénomégalie :
 - fréquente
 - apparaissant au bout d'I à 4 mois d'évolution
 - persistant alors pendant toute l'évolution de la maladie
 - souvent importante (I.4.8. 25) (Obs. 1,3, 11).
- des signes cutanés :
 - éphémères
 - atypiques de purpura pétéchiial (32, 24)
 - Rash morbiliformes fugaces (obs n° II,I2,I3).

3) Signes paracliniques

- L'hémogramme va montrer :
 - . une anémie avec hypochromie, fréquente, apparaissant au bout de quelques mois
 - . parfois très importante, nécessitant des transfusions
 - . très rebelle au traitement (1, 26).
- La leucocytose est variable :
 - . normale (8) ou élevée (5, obs I, I2)
 - avec ou sans polynucléose
- Le taux des plaquettes est généralement normal.

L'HEMOCULTURE qui doit être faite devant toute fièvre apparue chez un enfant porteur d'une dérivation ventriculo-cardiaque, est POSITIVE.

- soit d'emblée, mais afin d'éliminer une souillure on doit exiger plusieurs hémocultures positives (25, I)
- soit au bout de quelques semaines d'évolution. (Obs 1,5,9,16).

Le germe est difficile à étudier car il ne produit ni coagulase, ni fibrinolysine. Seuls les bactériophages permettent parfois de préciser son type.

4) Les complications

a) Méningées

La contamination du L.C.R. a été rapportée de nombreuses fois (3,6,6, 8,21,30,32, obs. personnelles : I,2,9,12,13).

Elle peut être inaugurale : méningite purulente avec albuminorachie élevée et culture positive, ou apparaître après de longs mois d'évolution (12, obs. 1).

b) Cardiaques

Elles sont rares.

On a rapporté deux cas de septicémie à staphylocoques blancs avec signes d'endocardite et mort par insuffisance cardiaque (22) et un cas avec souffle transitoire et hépatomégalie (25).

A l'opposé quand la septicémie apparaît secondairement à une intervention cardiaque les lésions valvulaires sont fréquentes (3, 10, 28, 13).

c) Pulmonaires

Elles sont très rares

On a rapporté un cas de thrombo-embolie septique après endocardite, vérifié anatomiquement (22).

d) Rénales

Black (4) a signalé deux observations de syndrome néphrotique associé.

Perrin (25) rapporte une observation où sont apparues transitoirement une albuminurie et une hématurie microscopique. L'urographie intra-veineuse était normale. Il n'y a pas eu de biopsie rénale.

Clément (48) rapporte une observation de septicémie à staphylocoque blanc prolongée et l'apparition d'une hématurie microscopique au cours de l'évolution.

La ponction biopsie rénale a montré des signes de glomérulite aiguë.

5) Evolution

Très lente, pouvant durer plusieurs mois et même des années.

L'état général est très longtemps bien conservé.

Les localisations viscérales (mises à part les localisations méningo-ventriculaires) sont rares et tardives.

Cependant cette évolution est grave et la mort peut survenir par :

- anémie sévère
- altération progressive de l'état général
- localisation viscérale tardive.

Au total la septicémie à staphylocoques blancs revêt plus l'aspect d'une bactériémie que d'une septicopyohémie.

L'évolution des observations personnelles a été la suivante :

- Aucun cas de guérison par traitement médical seul
- Guérison dans 4 cas par ablation de la valve (obs. 6, 10, 11, 13)
- Décès dans 5 cas , deux par échec d'un traitement médical de longue durée (obs 3 - 5),

- . 1 par reprise évolutive de l'hydrocéphalie et syndrome d'hypertension intracrânienne
- . 2 après ablation de valve et mise en place d'une dérivation ventriculo-urétérale

(voir tableau n° 4).

Tableau n° 4 - OBSERVATIONS PERSONNELLES DE 'SEPTICEMIE A STAPHYLOCOQUES BLANCS - Tableau récapitulatif.

N° obs	Fievre date appari- tion	Allure	Infection méningée date appari- tion	Splénomégalie	Signes cutanés	Hémocul- ture	EVOLUTION
1	16e jour	Clochers 38 tous les 3 j. Frissons	1 an $\frac{1}{2}$	ENORME apparue 1mois après le début	0	POSITIVE au 20è jour	Traitement de 18 mois : Echec, ablation de la valve seule. Persistance de l'in- fection. Ablation de tout le système + dérivation urétérale. Guérison de l'infection. Décès 4 mois plus tard (évolution totale 2 ans).
2	3 semaines	39 en plateau	Inaugurale	0	0	+ dès le début	Traitement médical durant 5 mois: échec. Ablation de la valve et remise d'une nouvelle valve au même cô- té. Infection par traitement médical (4 mois) Décès à 4 ans (HIC)
3	3 semaines	39 Clochers quotidiens Frissons	0	+ au bout de 4 mois	0	+ dès le début	Traitement médical de 6 mois : Echec Décès.
5	6e jour	40 Frissons	0	0	0	+ 11e jour	Persistance de la fièvre malgré le traitement mé- dical de 6 mois. Décès.
6	3 semaines	39-40° Frissons	0	0	0	+ début	Ablation de valve, guérison de la septicémie. Stabilisa- tion de l'hydrocéphalie.
8	10 jours	Clochers 38-39° tous les 3 jours	0	0	0	+ au bout de 6 semaines	Traitement médical pendant 1 an. Bon état général mais fièvre persistante.

N° Obs	Fièvre		Infection		Splénomégalie	Signes cutanés	Iémoculture	EVOLUTION
	date appari- tion	Allure	date appari- tion	Allure				
I0	2 mois	39-40° plateau	D'emplée <u>syndrome</u> <u>méningé</u>	Hypércytose Alb. N1 Culture : négative	0	0	+ d'emplée	Echec du traitement médical (6 mois). Ablation de valve. Guérison Stabilisation de l'hydrocé- phalie après 6 mois de recul
II	10 mois	Clochers 39-40° Frissons Somnolence	0		+	+	+ d'emplée	Traitement médical de 3 se- maines : Echec. Ablation de la valve Nouvelles valve du côté opposé.
I2	6 semaines		D'emplée	Méningite purulente culture : positive	+	+	+ d'emplée	Traitement médical : Echec Ablation de valve Stabilisation de l'hydro- céphalie après 1 mois de recul.
I3	2 ans	Clochers 39° jour- naliers	D'emplée	Méningite purulente culture : positive	0	+	+ d'emplée	Echec du traitement médical. 4 mois, ablation de la valve Nouvelle valve du côté oppo- sé.
I4	3 mois	40° avec convul- sions			0	0	+ Début	Ablation de la valve en période fébrile. Persistance de la septicémie Reprise évolutive de l'hy- drocéphalie. Echec de la dérivation ven- triculo-péritonéale. Décès : 4 mois plus tard.

SEPTICEMIES A BACTERIES PATHOGENES

I - GERME

Le germe le plus fréquemment rencontré est le staphylocoque doré.
Mais d'autres germes peuvent aussi être retrouvés.

2 - DELAI D'APPARITION

Le début de l'infection semble survenir dans le mois qui suit l'intervention, rarement plus tard.

3 - CLINIQUE

Signalons d'emblée la gravité de ces septicémies et leur évolution plus aiguë.

La fièvre revêt souvent d'emblée une allure septicémique, élevée à 39°-40° avec frissons et s'associe à une altération rapide de l'état général.

La splénomégalie et les signes cutanés sont souvent retrouvés, on trouve aussi une porte d'entrée : plaie cutanée où le germe est mis en évidence (5, 3, 2).

4 - LES COMPLICATIONS

Elles sont plus fréquentes, plus précoces que dans les septicémies à staphylocoque blanc.

a) Méningées

La contamination du L.C.R. a été rapportée dans presque tous les cas (32,8,22,obs. 4-9).

Inaugurale, mis en évidence dès la première P.L.. Elle revêt l'aspect clinique d'une méningite purulente aiguë.

b) Cardiaque

Des signes d'endocardite ont été retrouvés, pouvant entraîner la mort dans un tableau d'insuffisance cardiaque aiguë (8, 22 - Obs n° 9).

c) Rénales

On a signalé un cas de glomérulite (vérification anatomique) (8).

5 - EVOLUTION

a) Soit rapidement mortelle en quelques jours malgré l'antibiothérapie et avant toute intervention chirurgicale, dans un tableau de septicémie aiguë avec complications méningées et cardiaques (n° 32,22 obs. 7)

b) D'évolution plus lente :

- le traitement médical est généralement sans effet n'empêchant pas les complications de survenir,
- seule l'ablation de la valve va apporter la guérison (5,12,16).

Evolution des 3 observations personnelles :

- guérison par traitement médical seul d'une septicémie à entérocoque enfant, 5 ans plus tard, a un développement normal.
- décès dans les deux autres cas :

- par évolution aiguë d'une septicémie à Salmonella Panama et décès au 6e jour malgré l'antibiothérapie massive donnée par voie intra-veineuse (obs n° 7).

- Dans le 2e cas, il s'agissait d'une septicémie à staphylocoque doré persistant malgré l'ablation de la prothèse. Le traitement antibiotique massif permettait au bout de 3 mois de contrôler l'infection. Le décès est survenu 5 mois après l'ablation de la prothèse dans un syndrome d'hypertension intracrânienne.

TRAITEMENT

A - TRAITEMENT PROPHYLACTIQUE

Etant donné la gravité des complications infectieuses et les difficultés thérapeutiques rencontrées aucun geste prophylactique ne peut être négligé.

Il est donc indispensable de :

- 1.- Sélectionner les indications opératoires,
- 2.- Vérifier le L.C.R. avant l'intervention,
- 3.- Certains auteurs insistent sur les règles générales d'asepsie qui constituent la base de tout traitement préventif (12, 17, 26) :

- désinfection soigneuse des mains
- réduction des manipulations
- utilisation d'un matériel bien stérilisé.

4.- Employer le tube cardiaque le plus fin possible et surtout ce tube doit être mis en place correctement dans l'atrium (25, 17, 23., 26.)

L'extrémité inférieure du tube ne devant arriver ni trop haut (risques de thromboses près de l'arrivée de la veine cave), ni trop bas, le tube ne doit pas franchir la tricuspide (contrôle radiologique en cours d'intervention pour vérifier que l'extrémité du cathéter ne dépasse pas le niveau de la 6e vertèbre dorsale (18)).

5.- Réduire au maximum les ponctions ou explorations pré et post-opératoires.

6.- Le seul point véritablement discuté est le traitement antibiotique préventif.

a) certains lui reprochent :

- son caractère aveugle,
- le risque de masquer une infection larvée sans la guérir,
- surtout le risque de favoriser une infection à germe saprophyte(26).

b) D'autres au contraire préconisent une antibiothérapie prè et post-opératoire, variable d'ailleurs par sa durée et sa nature (12, 16).

Certains préconisent une antibiothérapie très longue de 2 ans, à titre prophylactique.

D'autres (16-12) d'une durée de 5 à 15 jours avec 2 hémocultures de contrôle après l'arrêt du traitement.

Il n'y a pas d'arguments statistiques convaincants qui permettent de trancher entre l'une et l'autre attitude.

c) Tous les auteurs sont d'accord en ce qui concerne la nécessité d'une surveillance clinique rigoureuse et d'un traitement antibiotique pour toute infection intercurrente chez un enfant porteur d'une dérivation ventriculo-cardiaque.

B - TRAITEMENT CURATIF

I - Médical

a) Antibiotiques

l'antibiothérapie, quel que soit le germe, les résultats de l'antibiogramme et du pouvoir bactéricide, est décevante. Ces antibiotiques sont donnés par voie intra-veineuse pendant de longues semaines. On emploie généralement 2 antibiotiques à pouvoir bactéricide et s'aidant de l'antibiogramme. Mais même les traitements les plus longs n'ont pas apporté la guérison.

Pour certains auteurs (MADSON) la septicémie à staphylocoques blancs ne peut être guérie médicalement.

Un auteur (32) rapporte 4 cas de septicémie à staphylocoque blanc guérie médicalement.

Mme LEPINTRE (16) cite un cas de guérison de septicémie à pyocyanique par traitement médical.

Dans les 14 observations personnelles rapportées nous avons un cas de guérison par traitement médical (obs. n° 4).

L'antibiothérapie a un effet certain sur l'espacement des poussées fébriles la bonne tolérance de la septicémie et finalement un rôle intéressant comme traitement pré-opératoire.

b) Les corticoïdes, employés en association, ont un effet passager sur la fièvre.

c) Les transfusions ont également un effet passager dans l'anémie progressive qui est particulièrement tenace et rebelle aux traitements anti-anémiques habituels.

2 - Traitement chirurgical

L'ABLATION DE TOUT LE MATERIEL DE PROTHESE EST SEULE CAPABLE D'AMENER LA GUERISON.

a) Elle doit être complète.

Les essais d'ablation du cathéter inférieur ou de la valve seule se sont soldés par des échecs.

b) Elle doit être faite en dehors de toute complication (greffe d'endocardite - thrombose - complication pulmonaire - infection méningée), après un traitement anti-infectieux, à distance de toute poussée fébrile.



c) Un traitement anti-infectieux post-opératoire est ici indispensable.

EVOLUTION POST-OPERATOIRE

a) La stabilisation de l'hydrocéphalie est exceptionnelle.

Il paraît alors inutile de remettre une autre valve (2I, 30, obs. 10-12).

Insistons cependant sur l'utilité d'une surveillance prolongée car une hydrocéphalie qui paraît stabilisée peut donner un tableau d'hypertension intra-crânienne brutale et même mortelle dans les mois ou les années qui suivent (obs. 2-9).

b) On assiste le plus souvent à une reprise évolutive de l'hydrocéphalie dans les jours qui suivent l'intervention.

Une nouvelle dérivation doit être mise en place :

- après étude du L.C.R. , hémocultures
- s'être assuré qu'il n'existe pas de thrombose de l'oreillette droite (I7)
- un laps de temps de 4 à 15 jours est indispensable (I7, 26, 20).

. Du côté opposé : la mise en place du même côté s'étant soldée par des échecs (9, 6, 5, obs n° 2, 8).

. Cependant certains auteurs (25) insistent sur les résultats obtenus par l'ablation de tout le matériel et son remplacement IMMEDIAT par un matériel neuf et mis en place du MEME COTE, après une antibiothérapie préopératoire de 48 heures par voie IV, et une antibiothérapie post-opératoire de 15 jours par voie IV, et intra-ventriculaire.

Le cathéter et la valve étaient baignés dans des solutions antibiotiques à grande concentration. Dans les 6 cas observés il n'y a eu aucune rechute après une surveillance médicale et sanguine de 4 à 6 mois.

C O N C L U S I O N S

Les septicémies sont une complication relativement fréquente du traitement des hydrocéphalies par dérivation ventriculo-cardiaque. Leur taux est évalué d'après les différents travaux statistiques à 9°/°.

Si certaines de ces septicémies apparaissent secondairement à une infection méningo-ventriculaire, la plupart surviennent sans cause apparente.

Leur délai d'apparition est tout à fait remarquable ; généralement dans le mois qui suit l'intervention (un intervalle libre d'une semaine est fréquemment noté).

Mais certaines de ces septicémies vont apparaître tardivement 6 mois à 2 ans, et parfois plus, après l'intervention.

Le germe responsable, dans la plupart des cas, est un germe saprophyte : le staphylocoque blanc, coagulase négative.

Plus rarement on trouve des bactéries pathogènes, et avant tout le staphylocoque doré.

Des associations bactériennes (staphylocoque blanc +staphylocoque doré) ont été parfois rapportées.

Les facteurs étiopathogéniques des septicémies compliquant les dérivations ventriculo-cardiaques sont mal connus.

Dans certains cas particuliers on a pu rattacher l'origine de ces septicémies à une infection méningée ou une infection intercurrente (urinaire ou intestinale). Mais dans la majorité des cas aucune cause n'est retrouvée.

En pratique il semble bien que tout matériel de prothèse, laissé in situ, peut jouer le rôle de réservoir de germes et que toute infection de ce matériel est inaccessible aux traitements antibiotiques les plus longs.

Cliniquement ces septicémies revêtent DEUX ASPECTS TRES DIFFERENTS :

- Tantôt, et c'est le cas le plus fréquent, l'évolution est lente. La fièvre est le premier signe clinique à apparaître elle est peu élevée mais persistante. L'état général est longtemps bien conservé.

Les hémocultures, que l'on doit répéter devant toute fièvre qui ne fait pas sa preuve chez un hydrocéphale porteur d'une valve, vont permettre de trouver le germe responsable : staphylocoque blanc, non pathogène.

Mais si l'évolution est lente elle n'en est pas moins grave et finalement mortelle par une atteinte importante de l'état général, un accident neurologique, une complication viscérale tardive.

- Tantôt l'évolution est aiguë, revêtant l'aspect d'une septicémie grave avec localisations méningées très fréquentes.

Le germe est facilement trouvé dès la première hémoculture. Il s'agit d'une bactérie pathogène (staphylocoque doré le plus souvent).

Cette septicémie est parfois rapidement mortelle malgré le traitement médical et l'ablation de la valve, quand elle peut être faite, constitue une thérapeutique d'urgence.

EN EFFET, QUE LA SEPTICEMIE REVETE L'UNE OU L'AUTRE FORME, LE SEUL TRAITEMENT EFFICACE EST L'ABLATION DE TOUTE LA PROTHESE.

- Après un traitement antibiotique, selon que l'hydrocéphalie paraît évolutive ou non, on est amené :

- soit à mettre une nouvelle dérivation du côté opposé à la première (c'est le cas le plus fréquent)
- soit attendre et surveiller de très près l'enfant, menacé d'un accident d'hypertension intracrânienne qui peut survenir dans les mois ou les années à venir.

Vu, le Président de Thèse :

Vu, le Doyen de la Faculté :

Professeur ROSSIER

Professeur G. BROUET

Vu et Permis d'Imprimer :

Le Recteur de l'Académie de Paris

Jean ROCHE

B I B L I O G R A P H I E

- 1 - ALLAIS S.
Les complications infectieuses des hydrocéphalies drainées par la valve de Spitz-Holter
Thèse Paris, 1962, 46 p. Dactylo.
- 2 - ANDERSEN F.M.
Ventriculo-auricular ostomy in the treatment of hydrocephalus
J. Neuro-Surgery 1959, 16, 551.
- 3 - BASTIN R., MORIN H.
Evolution et traitement des endocardites staphylococciques
Gaz. Med; France 1957, 13, 1337.
- 4 - BLACK J.A., CHALLASOMBE D.N., OCKENDEN B.G.
Nephrotic syndrome associated with bacteraemia after shunt operations for hydrocephalus.
Lancet 1965, 2, 921.
- 5 - BRUCE A.M., LORBER J., SHEDDEN W.I.H., ZACHARY R.B.
Persistent bacteraemia following ventriculo canal shunt operations for hydrocephalus in infants.
Develop. Medicine and Child. Neurol. 1963, 5, 461
- 6 - GALLAGHAN R.P., COHEN S.J., STEWART G.T.
Septicemia due to colonization of Spitz-Holter valves by staphylococci. Five cases treated with methicillin
Brit. Med. 1961, 5229, 860
- 7 - CARRINGTON K.W.
Ventriculo venous shunt using the Holter valve as a treatment of hydrocephalus
J. Mich. Med. Soc. 1959, 58, 378.
- 8 - CLEMENT J.C. et Coll.
A propos du traitement des hydrocéphalies par valve de Holter et de leurs complications infectieuses
Arch. Franc. Ped. Juin-Juil. 1967, 24, n° 6, 719-720.

- 9 - COHEN S.J.
Persistent bacteraemia
A new syndrome due to the bacterial colonization of the Spitz-Holter valves
Develop. Med. Child. Neurol. 1962, 4, 298.
- 10 - DENTON C., PAPPAS E.G., URICCHIO J.F., GODBERG H., LIKOFF W.
Bacterial endocarditis following cardiac surgery circulation
Circulation 1957, 15, 525.
- 11 - ERDONAZI M., ECHSTEIN H.B. et CROME L.
Pulmonarie embolisation as a complication of ventriculo-atrial shunt inserted hydrocephalus,
Développ. Med. Child. Neurologie, 1966, Suppl. II (36-44).
- 12 - FORREST D.M., HOLE R., WYNNE J.M.
Treatment of infantile hydrocephalus using the Holter valve :
an analysis of 152 consecutive cases
Develop. Med. Child. Neurol. 1966, Suppl. 11, 27.
- 13 - GUIBERT J., LAPRESLE C.
Prophylaxie et traitement des complications infectieuses de la chirurgie cardio-vasculaire.
Rev. Prat. 1965, 33, 4411.
- 14 - LABRUNE B. et MALLET R.
Etats infectieux secondaires aux dérivations ventriculo-cardiaque des hydrocéphalies.
Rev. Prat. 1er avril 1968, 18, n° 10, 1581-1586 (Bibliogr.)
- 15 - LEBESNERAIS Y.
Le traitement de l'hydrocéphalie du nourrisson
Rev. Prat. 1er avril 1968, 18, n° 10, 1576.
- 16 - LEPINTRE J. Mme;
Ventriculo-auriculostomie à l'aide de la valve de Pendergast-Hezer dans 60 cas d'hydrocéphalie du nourrisson et de l'enfant
Neuro-chirurgie 1966, 12, 600.
- 17 - LEPOIRE J., LAPRAS Cl.
Traitement de l'hydrocéphalie non tumorale du nourrisson par dérivation ventriculo-atriale.
Neuro-chirurgie 1967, 13, 209.
- 18 - LLORENS J., VERGER G.
Un caso de sepsis por estafilococo blanco implantado en una valvula de Spitz-Holter
Ref. Esp. Pediatr (Zaragoza) 1965, 21, 165.
- 19 - MAC NAB G.H.
Hydrocephalus in infancy
Brit. Surg. Practise. Surg. Progress 1961, 98, 128.

- 20 - MALLET R. et Coll.
Septicémies compliquant le traitement des hydrocéphalies par
dérivations ventriculo-cardiaques.
Arch. Franc. Péd. nov. 1967, 24, n° 9, 1074-1075
- 21 - MORELLO G., BIANCHI M.
Risultati della derivazione ventricolo venosa in 24 casi di idro-
cefalo aresorptivo
Ref. Clin. Pediat. 1963, 71, 121.
- 22 - NOONANG A. and EHNUBE D.A.
Complications of ventriculo-venous shunts for control of hydroce-
phalus; Report of three cases with thromboemboli to the lungs.
New-England J. Med. 1963, 269, 70-74
- 23 - NULSEN F.E.
Treatment of hydrocephalus by ventriculo-canal shunt.
IInd. Intern. Cong. Neuro Surg. Surg-Washington 1961.

Presentation at American Academy of Neurosurgeons
October 1959, Cité par Semike (1961).
- 24 - NULSEN F.F. and BECKER D.P.
The control of progressive hydrocephalus in infancy by valve
regulated venous shunt workshop in hydrocephalus,
K. Shulman Ed. Philadelphia Univ. of Penn. School of Medicine 1965
191 pp.
- 25 - PERRIN J.C.S. et MC LAURIN R.L.
Infection des shunts auriculo-ventriculaires. Méthodes de traite-
ment.
J. Neurosurg. Juil. 1967, 27, n° 1, 21-26 (Bibliogr.)
- 26 - PERTUISET B., BONNAL J., CABEZAS C.
Indications, complications et résultats de la ventriculo-auriculostomie
dans l'hydrocéphalie non tumorale de l'enfant (d'après 50 cas).
Neuro Chirurgie 1964, 10, 43.
- 27 - PUDENZ
Cité par SCARFF J.E.
- 28 - RESKENOV L.
Staphylococcal endocarditis following mitral valvulotomy with
special reference to coagulase negative staphylococcus albus.
Lancet 1959, 2, 597.
- 29 - RICKHAM P.P. and PERM I.A.
The place of the ventriculostomy reservoir in the treatment
of myelomeningocele.
Developp. Med. Child. Neurology 1965, 7, p. 296-301.

- 30 - ROSE INNES A.P., HEESE H. de V., KATZ S.,
Staphylococcal colonization of a ventriculo venous cerebro-spinal fluid
shunt
South Africa Med. J. 1962, 36, 838.
- 31 - SCARFF J.E.
Treatment of hydrocephalus : an historical and critical review of
methods and results
J. Neurol. Neurosurg. Psychiat. 1963, 26, 1.
- 32 - SCHMIKE R.T., BLACK P.H., MARD V.H., SWARTZ M.N.
Indolent staphylococcus albus or aureus bacteraemia after ventriculo-
auriculostomy.
New England J. Med. 1961, 72, 264
- 33 - SHURTLEFF D.B., FOLTZ E.L.
Clinical observation on 20 hydrocephalic children subjected to ventricu-
lo-atrial shunt : a preliminary report
Amer. J. Dis. Child. 1959, 98, 467.
- 34 - SMITH I.M., BEALS P. D., KINGSBURY K.R., HASENCLEVER H.F.,
Observations on staphylococcus albus septicemia in mice and men
Arch. Int. Med. 1958, 102, 375.
- 35 - VIC DUPONT, CARTIER F., MARGAIRAZ A., MONSALLIER J.F., POCIDALO J.J.,
COULAUD J.P.,
Les Septicémies. Complications des cathétérismes veineux de perfusion.
Bull. Mem. Soc. Med. Hop. Paris 1966, 117, 89.
- 36 - WILSON T.S. and STUART R.D.
Staphylococcus albus in wound infection and in septicemia.
Can. Med. Ass. J. 1965, 93, 8, 16.

